

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/082184 A1

(51) 国際特許分類⁷: **A41G 3/00**, D01F 6/40

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002620

(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 18 日 (18.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-055594 2004 年 2 月 27 日 (27.02.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島三丁目 2 番 4 号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 原田 悟 (HARADA, Satoru) [JP/JP]; 〒6750044 兵庫県加古川市西神吉町大国 7 6 0-1 3 7 Hyogo (JP).

(74) 共通の代表者: 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION); 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島三丁目 2 番 4 号 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BUNCH OF ARTIFICIAL HAIR FIBERS AND HEAD DECORATION PRODUCT COMPRISING THE SAME

(54) 発明の名称: 人工頭髮纖維束及びそれからなる頭飾製品

(57) Abstract: A bunch of artificial hair fibers which comprises a mixture of synthetic vinyl chloride polymer fibers having a single-strand fineness of 30 to 90 dtex with (A) acrylic synthetic fibers comprising an acrylic copolymer made from acrylonitrile, vinyl chloride monomer, vinylidene chloride monomer, and a vinyl monomer copolymerizable therewith and (B) acrylic synthetic fibers comprising an acrylic copolymer made from acrylonitrile, vinyl chloride monomer, and a vinyl monomer copolymerizable therewith. The bunch of artificial hair fibers gives a hair product excellent in stylability and sensory properties and optimal as a wig, hair piece, etc.

(57) 要約: アクリロニトリル、塩化ビニル単量体および塩化ビニリデン単量体及びこれらと共重合可能なビニル系単量体を含むしてなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維 (A) と、アクリロニトリル、塩化ビニル単量体及びこれらと共重合可能なビニル系単量体を含むしてなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維 (B) に対して、単繊維の繊度が 30 ~ 90 デシテックスの塩化ビニル系合成繊維を混合してなる人工頭髮纖維束とし、スタイラビリティや官能特性に優れた特性を有し、かつら、ヘアピース等に最適な頭髮製品を提供する。

WO 2005/082184 A1

明 細 書

人工頭髮纖維束及びそれからなる頭飾製品

技術分野

- [0001] 本発明は、かつら、ヘアピース、エクステンションヘアー(ウィービング)、ヘアアクセサリー等の人工頭髮製品に用いる繊維束及びそれらからなる頭髮製品に関する。

背景技術

- [0002] 一般に人工毛髪用繊維としてアクリル系繊維、塩化ビニル系繊維、あるいはポリエステル繊維など多数の繊維が市販されている。しかしながら、これらの繊維には、耐熱性、カーリング性、触感等の人工毛髪用繊維として必要な特性の全てを同時に備えるものがないため、頭飾製品を製造する時、単独の繊維では種々の特性を満足させる製品を作ることが出来ず、各繊維の特性に応じた製品が作られ使用されているのが実情である。
- [0003] たとえば、アクリル系繊維はボリューム、触感、光沢が人毛に似ており、かつ櫛通りが良いといった長所を持っているが、カールを付与すると毛束が振じれたり、カールが経時的に緩んできたり、弾力感に乏しいというようにカーリング性に難点があり、ナチュラルウェーブ(軽くウェーブがかかっているか全くウェーブがないもの)に多く使用されている。これに対して塩化ビニル繊維はカール形状がきれいにまとまり、経時的に崩れ難く、またスパイラルカールを付与すると弾力感があるといった主にカーリング性関連特性が優れているという長所があるものの、ボリュームに乏しく、触感、光沢が合繊ライクであるといった官能特性に劣るという欠点があり、ウェーブ又は先端だけカールのかかったストレートスタイルに多く使用されている。
- [0004] このため、例えば、従来のアクリル系繊維の特徴と塩化ビニル系繊維の特徴を併せ持たせるため、組成面から検討が行われ、(特開平2-53910号公報)では、共重合体中の組成をアクリロニトリル15-30重量%、塩化ビニル85-70重量%の組成で、かつ断面形状がH形-亜鈴型であり、且つ単繊維の繊度を44-78デシテックスにすることにより美容評価に優れた毛髪用繊維が提案されているが、上記の組成では、耐熱性の低い共重合体が生成しやすく問題があり、また、断面形状がH形-亜鈴型

であるため円形充足度係数がすべて1.8以下となり、カールが強く剛直であるため触感の柔かさに欠ける問題があった。また、アクリル系繊維と塩化ビニル系繊維を混合させることによる改善が提案されている(特開2002-227020号公報)では、単繊維の繊度が30〜85デシテックスであるアクリル系繊維を20〜80重量部と、単繊維の繊度が30〜85デシテックスの塩化ビニル系繊維を20〜80重量部とを混合し、両繊維の特性が損なわれることなく、広範囲にスタイルをカバーできる人工毛髪用繊維が提案されている。しかし、上記の組成では、2種類の繊維を混合しただけの単純な構成であるため、その品質上に種々の欠点を有する。例えば、ボリューム、ストレート性といったスタイラビリティや光沢、櫛通りや触感の官能特性品質が低下し、中途半端な製品に甘んじなければならないというのが現状である。

発明の開示

- [0005] 本発明は、前記問題を解決し繊維表面に節状の凹凸を有し、かつ特定の範囲を有する曲げ剛性、捩れ剛性を有するアクリル系繊維を主体として使用することにより、かつら、ヘアピース、エクステンションヘアー(ウィービング)、ヘアアクセサリ等に用いられる人工毛髪用繊維束に関し、さらにスタイラビリティや官能特性に優れた頭髮製品を提供することにある。
- [0006] すなわち本発明は、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体および塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(A)と、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(B)との合計20〜80重量部に対して、単繊維の繊度が30〜90デシテックスの塩化ビニル系合成繊維を20〜80重量部とを混合してなる人工頭髮繊維束に関する。
- [0007] アクリル系合成繊維(A)としては、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体と塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなることがより好ましい。
- [0008] アクリル系合成繊維(A)が、繊維表面に凹凸を有し、凹凸差が5.0〜15.0 μ m、

凹凸間隔が0.05〜0.5mmであり、かつ繊維の曲げ剛性値が $7.0 \sim 10.0 \times 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{m}$ であり、捩れ剛性値が $5.0 \sim 10.0 \times 10^{-9} \text{ N} \cdot \text{m}^2$ であるアクリル系合成繊維が好ましい。

[0009] アクリル系合成繊維(B)が、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなることが好ましい。

[0010] 一方、本発明の頭飾製品は上記した人工頭髮繊維束を用いてなる頭飾商品であり、頭飾製品としては、かつら、ヘアピース、エクステンションヘアー(ウィービング)、ヘアアクセサリ等であるのが好ましい。

[0011] 本発明の人工毛髪用繊維束は、繊維表面に凹凸を有し、凹凸差が $5.0 \sim 15.0 \mu \text{m}$ 、凹凸間隔が0.05〜0.5mmであり、かつ曲げ剛性値が $7.0 \sim 10.0 \times 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{m}$ であり、捩れ剛性値が $5.0 \sim 10.0 \times 10^{-9} \text{ N} \cdot \text{m}^2$ であるアクリル系繊維を主体として使用することにより、スタイラビリティや官能特性に優れた特性を有し、かつら、ヘアピース、エクステンションヘアー(ウィービング)やヘアーアクセサリ等に最適な頭髮製品を得ることができる。

[0012] 次いで、本発明を詳細に説明する。

[0013] 本発明は、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体および塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(A)と、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(B)との合計20〜80重量部に対して、単繊維の繊度が30〜90デシテックスの塩化ビニル系合成繊維を20〜80重量部とを混合してなる人工頭髮繊維束に関する。

[0014] 本発明でいうアクリル系合成繊維(A)としては、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体と塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体、より好ましくはアクリロニトリル40〜60重量%、塩化ビニル単量体2〜10重量%、塩化ビニリデン単

量体30〜60重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0.7〜8重量%でありかつ前記成分の重量%合計が100重量部からなる共重合体を用いてなるものである。前記共重合体におけるアクリロニトリル割合が30重量%未満の場合や塩化ビニル単量体と塩化ビニリデン単量体の割合が70重量%を超える場合には耐熱性が充分ではない。アクリロニトリル割合が65重量%を超える場合や塩化ビニル単量体と塩化ビニリデン単量体の割合が35重量%未満の場合には難燃性が充分ではなくなる傾向がある。ここで、共重合可能なビニル系単量体とは、染色性、加工性などの品質改善目的として使用され成分である。このようなビニル系単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸、それらの塩類やエステル、メタリルスルホン酸、スチレンスルホン酸、それらの塩類、アクリルアミド、酢酸ビニルなどが挙げられるが、これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を組合せてもよい。

[0015] 本発明のアクリル系合成繊維(A)は、繊維表面に凹凸を有する。該凹凸は通常節状(繊維の長さ方向に部分的に現れる繊維径の太い部分と細い部分のこと)のものを言う。凹凸差(隣接する太い部分と細い部分の最大幅の差の二分の一)が5.0〜15.0 μm がよく、好ましくは6.0〜12.0 μm であるのがよい。また、凹凸間隔(隣接する凸部頂点間の距離)が0.05〜0.5mmがよく、好ましくは0.06〜0.4mmである。前記凹凸差が5.0 μm 未満であると、目的のスタイラビリティが得られず、15.0 μm を超えると繊維表面のガサツキが大きくなり、かつらの加工工程での糸切れ等のトラブルが発生しやすい。また、前記凹凸間隔が0.05mm未満であると、繊維表面のガサツキが大きくなることもあり、かつら加工工程での糸切れ等のトラブルが発生することがある。0.5mmを超えると、目的のスタイラビリティが得難くなる。

[0016] 更に、曲げ剛性値が7.0〜10.0 $\times 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ がよく、好ましくは7.0〜9.0 $\times 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ であり、さらに好ましくは7.5〜8.5 $\times 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ であるのがよい。曲げ剛性が7.0 $\times 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ 未満では繊維の曲げ剛性が弱くなりスタイラビリティ性に欠けることがあり、10.0 $\times 10^{-7}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$ を超えると繊維の触感が硬くなる傾向がある。

[0017] また、捩れ剛性値が5.0〜10.0 $\times 10^{-9}\text{N}\cdot\text{m}^2$ がよく、好ましくは5.0〜9.6 $\times 10^{-9}\text{N}\cdot\text{m}^2$ であり、さらに好ましくは5.0〜9.3 $\times 10^{-9}\text{N}\cdot\text{m}^2$ であるのがよい。捩れ剛性

が $5.0 \times 10^{-9} \text{N} \cdot \text{m}^2$ 未満では繊維の捩れ剛性が弱くなりスタイラビリティ性に欠け、 $10.0 \times 10^{-9} \text{N} \cdot \text{m}^2$ を超えると繊維の触感が硬くなる傾向がある。

[0018] 本発明でいう繊維の曲げ剛性及び捩れ剛性は、後述するように曲げ剛性測定機(KES-FB2-S、カトーテック社製)を使用してアクリル系合成繊維を曲げたときの各曲率での反発力により曲げモーメントを測定するものである。また、捩れ剛性は捩れ剛性測定機(KES-YN1、カトーテック社製)を使用してアクリル系合成繊維を回転させたときの反発力により捩れモーメントを測定するものである。

[0019] 前記アクリル系合成繊維(B)としては、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体、より好ましくはアクリロニトリル40〜60重量%、塩化ビニル単量体40〜60重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0.7〜8重量%でありかつ前記成分の重量%合計が100重量部からなる共重合体を用いてなるものである。前記共重合体におけるアクリロニトリル割合が30重量%未満の場合や塩化ビニル単量体の割合が70重量%を超える場合には耐熱性が充分でない。アクリロニトリル割合が65重量%を超える場合や塩化ビニル単量体の割合が35重量%未満の場合には難燃性が充分ではなくなる傾向がある。ここで、共重合可能なビニル系単量体とは、染色性、加工性などの品質改善目的として使用され成分である。このようなビニル系単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸、それらの塩類やエステル、メタリルスルホン酸、スチレンスルホン酸、それらの塩類、アクリルアミド、酢酸ビニルなどが挙げられるが、これらは1種を単独で用いてもよく、2種以上を組合せてもよい。

[0020] 前記アクリル系共重合体を得る方法としては、通常のビニル重合法、たとえば懸濁重合法、乳化重合法、溶液重合法などのいずれの方法により行ってもよく、特に制限はない。

[0021] 前記したアクリル系共重合体は、アセトンあるいはアクリル系共重合体の良溶媒であるジメチルアセトアミド(以下、DMACと記す)、ジメチルホルムアミド(以下、DMFと記す)、ジメチルスルホキシド(以下、DMSOと記す)などの溶剤に溶解して紡糸原液とし、アセトン、DMAC、DMF、DMSOなどの水溶液からなる凝固浴に紡出し、その後、公知の方法で処理することにより目的とするアクリル系合成繊維を得ることが

できる。

[0022] 本発明のアクリル系合成繊維(A)、(B)の単繊維の繊度は20ー70デシテックスが好ましく、より好ましくは25ー60デシテックスである。繊度が20デシテックスより小さい場合は、触感が柔らか過ぎる欠点が出る上に、スタイルを構成するカールやウェーブの保持力が弱くなり実用的ではない。繊度が70デシテックスを超える場合は、触感が非常に硬くなり、人工頭髮としてのスタイラビリティが損なわれる傾向がある。

[0023] さらにアクリル系合成繊維(B)の繊度を25ー40デシテックスと40ー60デシテックスに適宜組合せて使用するのが好ましい。

アクリル系合成繊維(A)、(B)の断面形状としては六輝型、馬蹄型、H型、亜鈴型、円形等が好ましいが、これに限定されるものではない。

[0024] 前記塩化ビニル系合成繊維としては、従来公知の塩化ビニルの単独重合物であるホモポリマー樹脂または従来公知の各種のコポリマー樹脂から熔融紡糸または乾式紡糸で得られる繊維であり、特に限定されるものではない。該コポリマー樹脂としては、従来公知のコポリマー樹脂を使用でき、塩化ビニルー酢酸ビニルコポリマー樹脂、塩化ビニルとビニルエステル類とのコポリマー樹脂、塩化ビニルとアクリル酸エステル類とのコポリマー樹脂、塩化ビニルーエチレンコポリマー樹脂など塩化ビニルとオレフィン類とのコポリマー樹脂などが代表的に例示される。

[0025] 本発明の塩化ビニル系合成繊維の単繊維繊度は30ー90デシテックスが好ましく、より好ましくは50ー80デシテックスである。塩化ビニル系合成繊維の断面形状としては円形、星型、亜鈴型、眼鏡型等が好ましいが、これに限定されるものではない。

[0026] アクリル系合成繊維(A)、(B)と塩化ビニル系合成繊維の混合割合は、各種スタイルの要求品質により適宜選択されるものであるが、アクリル系合成繊維(A)と(B)の合計が20ー80重量部であり、更に、(A)10ー50重量部、(B)10ー70重量部と塩化ビニル系合成繊維20ー80重量部が好ましい。より好ましくはアクリル系合成繊維(A)と(B)の合計が30ー75重量部であり、その範囲は(A)15ー40重量部、(B)15ー60重量部と塩化ビニル系合成繊維25ー70重量部である。

さらに(B)混合割合の中において、1種類以上の繊度の混合割合を適宜組合せて使用するのが好ましい。より好ましくはアクリル系合成繊維(B)の繊度25ー40デシテッ

クスが20重量部未満である。

[0027] 塩化ビニル系合成繊維が20重量部未満ではカール形状が弱くなりスタイラビリティが悪くなる傾向にあり、80重量部を超えるとボリュームが低下し、かつ官能特性が悪くなる傾向がある。

[0028] アクリル系合成繊維繊維(A)、(B)と塩化ビニル系合成繊維の混合方法については、均一に混合できる方法であれば特に制限はなく、ハックリングなどの公知の方法により混合すればよい。

[0029] 一方、本発明の頭飾製品は上記した人工頭髮繊維束を用いてなる頭飾商品であり、頭飾製品としては、かつら、ヘアピース、エクステンションヘアー(ウィービング)、ヘアアクセサリ等であるのが好ましい。

[0030] 本発明の人工頭髮繊維束を用いてこれら頭髮製品を製造する方法は、公知の製法でよい。例えば、かつらを作製する場合は、繊維束をハックリングにて十分に混合し、かつら用ミシンで縫製してミノ毛を作り、これをパイプに巻いて熱セット処理にてカールを付与し、カールの付いたミノ毛をヘアキャップに縫付けスタイルを整えることにより製造できる。

発明を実施するための最良の形態

[0031] 以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明は何等これらに限定されるものではない。

実施例

[0032] 実施例中の測定法、評価方法について詳述する。

[0033] なお、実施例中の「部」及び「%」は特記しない限りそれぞれ重量部及び重量%を意味する。

[0034] (表面凹凸測定)

凹凸差および凹凸間隔は繊維を倍率100倍の光学顕微鏡で繊維の側面を撮影し、繊維の太い部分と細い部分の繊維幅(最大幅)を計測し、次式により算出した。

[0035] 凹凸差:

測定はN=30点行い、その平均値を求めた。

凸部と凹部の差(H) = (H1-H2) × 1/2

(H1:太い部分の繊維幅、H2:細い部分の繊維幅)

凹凸間隔:

隣接する凸部頂点間の距離を、N=30点計測しその平均値を求めた。

[0036] (曲げ剛性測定法)

曲げ剛性は曲げ剛性測定機(KES-FB-S、カトーテック社製)を用い、長さ1cmの
アクリル系繊維を1mm間隔に49本並べた試料を作成し、曲げ曲率 $\pm 2.5\text{cm}$ の条件
で測定し、3回測定の平均値を曲げ剛性値(単位: $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}$)として算出した。

[0037] (捩れ剛性測定法)

捩れ剛性は捩れ剛性測定機(KES-YN1、カトーテック社製)を用い、長さ2cmの試
料を捻り回転数 ± 3 回転、捻りスピード $12^\circ/\text{秒}$ の条件で捩れ剛性を測定し、10回
測定の平均値の捩れ剛性値(単位: $\text{N}\cdot\text{m}^2$)として算出した。

[0038] (スタイラビリティの評価法)

スタイラビリティの評価法は、繊維束をかつら用ミシンで縫製して試長25cmのミノ毛
を作り、これを直径35mmのパイプに巻いて、対流型乾燥機で $110^\circ\text{C}\times 1$ 時間の熱
セットを行い、カール形状を付与した。このカール付与したミノ毛をネットに1cm間
隔で10段に縫製したものを、かつら等の美容評価に従事する一般的技術者5名によ
り、縫製直後、1日後、7日後のカール保持性、カール順応性、ボリューム、ストレート
性(面揃い)についてそれぞれ5段階評価を行った。すべての項目で4点以上あれば
合格とした。

評価基準

5:非常に良い、4:良い、3:普通、2:悪い、1:かなり悪い

(官能特性評価法)

官能特性の評価法は、繊維束をかつら用ミシンで縫製して試長25cmのミノ毛を作り
、これを直径10~40mmのパイプに巻いて、対流型乾燥機で $110^\circ\text{C}\times 1$ 時間の熱セ
ットを行い、カール形状を付与した。このカール付与したミノ毛をヘアキャップに縫付
けて、ストレートスタイルとカールスタイルの2種類のヘアスタイルでショートカットとロン
グを作成し、かつら等の美容評価に従事する一般的技術者5名により、光沢、櫛通り
、触感についてそれぞれ5段階評価を行った。すべての項目で4点以上あれば合格

とした。

評価基準

5:非常に良い、4:良い、3:普通、2:悪い、1:かなり悪い

(製造例1) [アクリル系合成繊維(A)の作成]

アクリロニトリル52%、塩化ビニル4%、塩化ビニリデン42.6%、スチレンスルホン酸ソーダ1.4%から成るアクリル系共重合体樹脂をアセトンに溶解し、26%の紡糸原液を作成した。紡糸原液の粘度は50ポイズであった。この原液を*型異形断面ノズルを用い、ノズルドラフトが0.8となる条件で、35%で20℃のアセトン水溶液中に紡出し、得られた繊維を水洗浴50℃で脱溶剤及び1.9倍延伸し、次いで乾燥温度125℃及び湿球温度75℃で乾燥処理後、135℃で2倍の乾熱延伸を行い、更に160℃の乾熱で弛緩熱処理を行った。こうして得られたアクリル系繊維の単糸繊度は51デシテックスであった。又、断面形状は略円形であり、かつ表面に節状の凹凸を有し、凹凸差は7.0 μm 、凹凸間隔は0.25mmであった。また、曲げ剛性値は $7.5 \times 10^{-7} \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{m}$ 、捩れ剛性値は $5.0 \times 10^{-9} \text{N} \cdot \text{m}^2$ であった。

[0039] (製造例2) [アクリル系合成繊維(B)の作成]

アクリルニトリル50%、アクリルニトリル50%、塩化ビニル49%、スチレンスルホン酸ソーダ1%から成るアクリル系共重合体樹脂をアセトンに溶解し、29%の紡糸原液を作成した。この原液を亜鈴型異形断面ノズルを用い、ノズルドラフトが1.6となる条件で、20%で20℃のアセトン水溶液中に紡出し、得られた繊維を水洗浴50℃で脱溶剤及び1.5倍延伸し、次いで130℃で乾熱乾燥後、125℃で2.5倍の乾熱延伸を行い、更に150℃の乾熱で弛緩熱処理を行った。こうして得られたアクリル系繊維の単糸繊度は47デシテックスであった。又、断面形状は略H型であった。

[0040] (製造例3) [アクリル系合成繊維(B)の作成]

アクリルニトリル50%、塩化ビニル49%、スチレンスルホン酸ソーダ1%から成るアクリル系共重合体樹脂をアセトンに溶解し、29%の紡糸原液を作成した。この原液を0.2mm ϕ ノズルを用い、ノズルドラフトが1.0となる条件で、20%で20℃のアセトン水溶液中に紡出し、得られた繊維を水洗浴50℃で脱溶剤及び1.5倍延伸し、次いで130℃で乾熱乾燥後、125℃で2.5倍の乾熱延伸を行い、更に150℃の乾熱で弛緩

熱処理を行った。こうして得られたアクリル系繊維の単糸繊度は 27 デシテックスであった。又、断面形状は略馬蹄型であった。

[0041] (製造例4) [塩化ビニル系合成繊維の作成]

塩化ビニル樹脂(重合度1000)100部、エポキシ化大豆油3部、錫系安定剤1.5部、鹼化度10以上の滑剤3部、鹼化度10以下の滑剤0.8部をリボンプレンダーを用いて110℃で40分攪拌混合した後、押出機を用いてシリンダー温度140℃、ダイス温度145℃でペレット化した。この樹脂ペレットを、L/D=20の30mm φ 押出し機に相当孔径0.5mm φ のメガネ型ノズルを取付け、シリンダー温度150〜180℃、ノズル温度180±15℃の範囲で押出し、ノズル直下に設けた加熱紡糸筒内(200〜300℃雰囲気)で約0.5〜1.5秒熱処理し、第一の引取りロールによって紡糸した。次に、第二の延伸ロールとの間で110℃の熱風循環箱を通して2.5倍に延伸した。更に115℃に温度調整した箱の中に設置した2対の円錐型ロールを引回し、連続的に25%の弛緩熱処理を施し、得られた繊維の単糸繊度は62デシテックスであった。

[0042] (実施例1〜4、比較例1〜4)製造例1で作成したアクリル系繊維、製造例2で作成したアクリル系繊維、製造例3で作成したアクリル系繊維と製造例4で作成した塩化ビニル繊維を表1に示す比率でハックリング時に混合して繊維束とした。

[0043] [表1]

表 1 繊維束の混合比率 (重量部)

	製造例 1 繊維 5 1 dtex	製造例 2 繊維 4 7 dtex	製造例 3 繊維 2 7 dtex	製造例 4 繊維 7 8 dtex
実施例 1	2 0	5 0		3 0
2	2 0	3 0	1 0	4 0
3	3 0	2 0	1 0	4 0
4	3 0		1 0	6 0
比較例 1	1 0 0			
2	4 0			6 0
3		5 0		5 0
4				1 0 0

[0044] 次に、これら繊維束をかつら用ミシンで縫製して試長25cmのミノ毛を作り、これを直径35mmのパイプに巻いて、対流型乾燥機で110℃×1時間の熱セットを行い、カール形状を付与した。このカール付与したミノ毛をネットに1cm間隔で10段に縫製した。このスタイラビリティ評価としてカール保持性、カール安定性、ボリューム、ストレート性(面揃い)を評価し、結果を表2に示す。

[0045] [表2]

表 2 スタイラビリティ評価結果

	カール 保持性	カール 順応性	ボ リ ュ ー ム	ス ト レ ー ト 性	総合評価
実施例 1	4	4	5	4	(合格)
2	4	5	5	5	(合格)
3	4	5	5	5	(合格)
4	5	4	4	5	(合格)
比較例 1	3	3	4	4	(不合格)
2	5	3	3	5	(不合格)
3	3	2	3	3	(不合格)
4	3	2	2	5	(不合格)

[0046] また、これら繊維束をかつら用ミシンで縫製して試長25cmのミノ毛を作り、これを直径10〜40mmのパイプに巻いて、対流型乾燥機で110℃×1時間の熱セットを行い、カール形状を付与した。このカール付与したミノ毛をヘアキャップに縫付けて、ストレートスタイルとカールスタイルの2種類のヘアスタイルでショートカットとロングを作成した。この官能特性評価として光沢、櫛通り、触感等を評価し、結果を表3に示す。

[0047] [表3]

表 3 官能特性評価結果

	光沢	櫛通り	触感	総合評価
実施例 1	4	4	4	4 (合格)
2	5	5	5	5 (合格)
3	4	5	5	5 (合格)
4	4	4	4	4 (合格)
比較例 1	3	2	2	3 (不合格)
2	3	3	3	3 (不合格)
3	3	3	3	2 (不合格)
4	3	2	2	2 (不合格)

[0048] 表2の結果から、アクリル系合成繊維(A)、(B)と塩化ビニル系合成繊維とを特定の割合で混合することにより、塩化ビニル系合成繊維の欠点であるボリューム不足が改善され、さらに、アクリル系合成繊維の欠点であるカール順応性やカール保持性が改善され、あらゆるスタイルに適応されることがわかる。

[0049] 表3の結果から、アクリル系合成繊維(A)、(B)と塩化ビニル系合成繊維とを特定の割合で混合することにより、広範囲なヘアスタイルの頭髮製品において、塩化ビニル系合成繊維の欠点である触感、合繊ライクな光沢が改善され、さらに、アクリル系合成繊維の欠点であるカールリング性の低下による櫛通りが改善され、優れた官能特性が付与された頭髮製品が得られることがわかる。

請求の範囲

- [1] アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体および塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(A)と、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなるアクリル系合成繊維(B)との合計20〜80重量部に対して、単繊維の繊度が30〜90デシテックスの塩化ビニル系合成繊維を20〜80重量部とを混合してなる人工頭髮繊維束。
- [2] アクリル系合成繊維(A)が、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体および塩化ビニリデン単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなる請求項1記載の人工頭髮繊維束。
- [3] アクリル系合成繊維(A)が、繊維表面に凹凸を有し、凹凸差が $5.0 \sim 15.0 \mu\text{m}$ 、凹凸間隔が $0.05 \sim 0.5\text{mm}$ であり、かつ繊維の曲げ剛性値が $7.0 \sim 10.0 \times 10^{-7} \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{m}$ であり、捩れ剛性値が $5.0 \sim 10.0 \times 10^{-9} \text{N} \cdot \text{m}^2$ であるアクリル系合成繊維からなる請求項1または2記載の人工頭髮繊維束。
- [4] アクリル系合成繊維(A)の単繊維の繊度が20〜70デシテックスであり、かつ繊維束中に10〜50重量部を混合してなる請求項1、2または3記載の人工頭髮繊維束。
- [5] アクリル系合成繊維(B)が、アクリロニトリル30〜65重量%、塩化ビニル単量体を35〜70重量%及びこれらと共重合可能なビニル系単量体0〜10重量%を含有してなるアクリル系共重合体からなる請求項1記載の人工頭髮繊維束。
- [6] アクリル系合成繊維(B)の単繊維の繊度が20〜70デシテックスであり、かつ繊維束中に10〜70重量部を混合してなる請求項1または5記載の人工頭髮繊維束。
- [7] 請求項1、2、3、4、5または6記載の人工頭髮繊維束を用いた頭飾製品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A41G3/00, D01F6/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ A41G3/00, D01F6/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-227020 A (Kaneka Corp.), 14 August, 2002 (14.08.02), Par. Nos. [0009] to [0011], [0020], [0021] (Family: none)	1, 2, 4-7 3
Y A	JP 48-44529 A (Toray Industries, Inc.), 26 June, 1973 (26.06.73), Page 2, upper left column, line 13 to upper right column, line 6 (Family: none)	1, 2, 4-7 3
A	JP 63-290595 A (Kaneka Corp.), 28 November, 1988 (28.11.88), & EP 292907 A2 & US 5083967 A1 & DE 3852210 C	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2005 (17.05.05)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A41G3/00, D01F6/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A41G3/00, D01F6/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 2002-227020 A (鐘淵化学工業株式会社) 2002.08.14, 段落 0009-0011, 0020, 0021 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7 3
Y A	JP 48-44529 A (東レ株式会社) 1973.06.26, 第2頁左上欄第13行-同頁右上欄第6行 (ファミリーなし)	1, 2, 4-7 3
A	JP 63-290595 A (鐘淵化学工業株式会社) 1988.11.28 & EP 292907 A2 & US 5083967 A1 & DE 3852210 C	3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.05.2005

国際調査報告の発送日

31.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富江 耕太郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

3R

9532